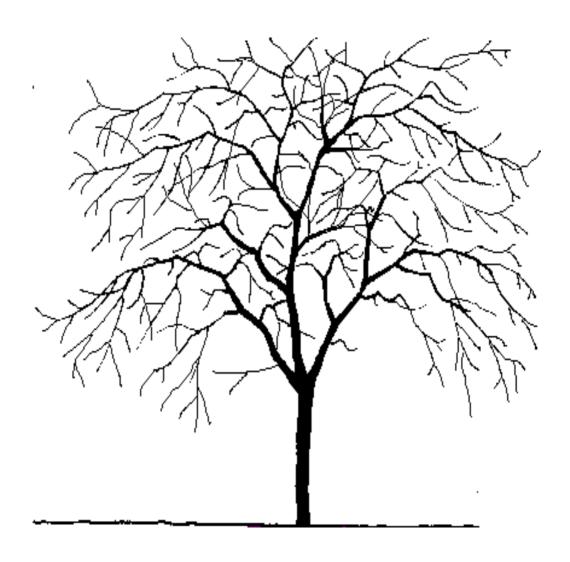
Effektiver und pflanzengerechter Schnitt von Obstgehölzen

Kursbeilage





Kai Bergengruen Obstbaumeister Fachagrarwirt f. Baumpflege



Einleitende Gedanken

Anleitungen für die Pflege von Obstgehölzen gibt es viele. Die Zahl der Bücher ist schier unübersichtlich, Volkshochschulen und Gartenbauvereine bieten Schnittkurse an und trotzdem sind die Ergebnisse der Schnittversuche oft unbefriedigend bis katastrophal. Die Bäume tragen wenig und machen viel Arbeit, im schlimmsten Fall haben sie eine deutlich verkürzte Lebenszeit vor sich.

Zudem führen unterschiedliche, manchmal scheinbar gegensätzliche Herangehensweisen zur Verwirrung. Unterschiedliche Herangehensweisen resultieren aus unterschiedlichen Zielsetzungen. Viele Menschen setzen sich aber für den Schnitt eines Baumes kein klares Ziel, sondern schneiden nach erlernten Rezepten.

Die moderne Baumpflege hat für das Herangehen an einen Baum eine gut strukturierte Form. An erster Stelle steht die Beurteilung des Gehölzes, das ich vor mir habe, die so genannte **Baumansprache**. Ich nehme den Baum in seinem individuellen Zustand in drei Bereichen wahr:

An erster Stelle steht die Beurteilung der **Stabilität**. Diese muss auf jeden Fall gewährleistet sein. Die Stabilität eines Baumes kann aus verschiedenen Gründen beeinträchtigt sein, meist durch Schadorganismen oder instabile Astanbindungen. Speziell beim Obstgehölz gibt es einen besonderen stabilitätsbeeinträchtigenden Faktor: Das hohe Fruchtgewicht, das immer wieder zu Astabbrüchen führt.

An zweiter Stelle steht die **Vitalität.** Nur bei ausreichender Vitalität kann sich ein Gehölz auf Dauer erhalten.

Der dritte Punkt ist wieder eine Besonderheit von Obstgehölzen. Es ist die Beurteilung der **Nutzbarkeit**. Dieser Bereich ist wichtig, wenn tatsächlich Wert auf die Nutzung des Obstes gelegt wird. Geht es nur darum, den Baum als Baum zu erhalten, ist dieser Bereich nicht relevant.

Habe ich die Besonderheiten des Baumes durch die Baumansprache festgestellt, ist der nächste Schritt eine klare **Zielsetzung.** Das einfachste Ziel ist es, die Stabilität des Baumes wiederherzustellen oder zu erhalten. Dies reicht, wenn der Baum lediglich als landschaftsprägendes Element erhalten werden soll.

Die richtige Zielsetzung ist der Schlüssel zum richtigen Schnitt. Denn nur aus der Kombination der Baumansprache und der Zielsetzung kann ich die für diesen Baum notwendigen Behandlungsmaßnahmen zusammenstellen.

Also: Baumansprache + Zielsetzung = richtige Maßnahmen/ richtiger Eingriff.

Und der richtige Eingriff kann sich nach **Eingriffsstärke**, **Eingriffsart und Eingriffszeit- punkt** unterscheiden.

Dieses Skript ist so gegliedert, dass erst die Kriterien der Baumansprache und mögliche Zielsetzungen erläutert werden. Danach folgt eine Darstellung der wichtigsten Pflanzenorgane und ihrer Funktionen, um mit Hilfe der darauf erläuterten Triebgesetzmäßigkeiten und Reaktionen des Gehölzes auf Schnitteingriffe passende Maßnahmen zu verstehen. Unterteilt ist es in Alt- und Jungbaumschnitt.

Baumansprache

Wie gesagt wird in der Baumansprache der Zustand des Baums durch Beobachtung seines Umfeldes und seiner Krone wahrgenommen. Für die Beschreibung des Zustands ist die Unterteilung in die Bereiche Stabilität, Vitalität und Nutzbarkeit hilfreich.

Kriterien für

Stabilität/Statik

- Art der Astansätze
- Längen/Dickenverhältnis d. Starkäste
- Schädigungen durch Wunden oder Pilzbefall
- Ausdehnung und Masse des Fruchtholzes in der Kronenperipherie

Vitalität/Reaktionsfähigkeit:

- Trieblänge
- Verhältnis Kurz- und Langtriebe
- Blattmasse
- Blattfarbe /Ernährungszustand
- Krankheitsbilder an Holz und Blattwerk
- Wundheilung, Stärke der Kallusbildung
- (Totholzanteil)

Nutzbarkeit

- Astrangordnung/Kronenaufbau
- Astdichte/ Zugänglichkeit
- Lage der Ertragszone
- Kronenvolumen

Zielsetzung

Grundlegendes Ziel des Obstbaumschnitts ist die Erziehung und Erhaltung langlebiger, gesunder und vitaler großkroniger Obstbäume, die verwertbares Obst liefern und leicht zu ernten und zu pflegen sind. Gleichzeitig haben wir heute die Situation, dass viele junge und ältere Obstbäume nicht (mehr) für das Ziel der Obstnutzung leben, sondern als Ausgleichsmaßnahme gepflanzt oder als landschaftsprägendes Element erhalten werden.

Kernziele

Mögliche Ziele für ein Obstgehölz können die Herstellung / Erhaltung von drei Kernzielen sein: Stabilität, Vitalität und Nutzbarkeit. Diese 3 Kernziele lassen sich in Unterziele differenzieren. Meistens lassen sich mehrere Ziele mit den gleichen Maßnahmen erreichen. Einzelne Ziele können aber miteinander in Konflikt geraten. Grundsätzlich lassen sich die Ziele Langlebigkeit und Nutzbarkeit gut vereinbaren.

Stabilität (Statik)

- Gewährleistung der Verkehrssicherheit (Stand- u. Bruchfestigkeit)
- · Herstellung einer langfristig stabilen und damit langlebigen Krone

Vitalität/ Reaktionsfähigkeit

- Schaffung und Erhaltung eines optimalen Umfelds
- Erhaltung/Herstellung des physiologischen Gleichgewichts zwischen Wachstum und Fruchten
- Verminderung der Krankheitsanfälligkeit
- Erhaltung des Baumes an sich (maximale Lebensdauer)

Nutzbarkeit

- Obstbaum als landschaftsprägendes, Element (z.B. große Mostbirnbäume)
- Ökologie/Naturschutz (dicke Borke, Höhlen, Totholzanteil)
- Minimierung des Pflegeaufwands
- Zugänglichkeit der Krone (Pflegbarkeit und Beerntbarkeit)
- Hohe Fruchtmenge
- Bessere Fruchtqualität
- Gleichmäßige Erträge (Alternanzmilderung)
- Lichtraumprofilherstellung
- Reisergewinnung

Beispiel Streuobstbau

Hier kann die Zielsetzung heißen: Wenig Arbeit – viel Ertrag. Auf den Ersten Blick erfüllt ein ungeschnittener Baum diese Anforderung optimal. Ungeschnittene Bäume tragen in der Summe mehr als geschnittene und machen keine Pflegearbeit. Auf den zweiten Blick offenbaren sich einige Nachteile:

- Viele Sorten neigen z.T. zur Alternanz, d.h. sie tragen nur alle 2-3 Jahre, dann aber sehr stark. Leider fallen die Ertragsjahre generell mit denen aller anderen Bäume der Region zusammen, so dass dann der Preis für die Äpfel sehr niedrig liegt.
- Obstbäume sind so etwas wie Haustiere, deren Eigenschaften für ein Überleben in der freien Natur ungünstig sein können. Aufgrund des hohen Fruchtgewichtes kommt es bei ungeschnittenen Bäumen in Vollertragsjahren oft zum Ausbrechen ganzer Astpartien. Die dadurch entstandenen Wunden faulen ein und können die Lebensdauer der Bäume erheblich mindern.
- Je mehr Früchte am Baum hängen, umso kleiner werden sie. Wer schon aufgesammelt hat weiß, wie viel schneller sich große Früchte aufsammeln lassen.
- Ganz unbedeutend ist auch für Verarbeitungsware die äußere Qualität nicht. Pilzkrankheiten können in feuchten Jahren zu empfindlichen Ertragseinbußen führen und auch den Blütenansatz des Folgejahres vermindern. Eine locker aufgebaute Baumkrone trocknet schneller ab und liefert gesündere Früchte.

In Hausgärten kann die Zielsetzung eine ganz andere sein. Kleine Kronen und eine hohe Fruchtqualität sind hier oft gewünscht.

Notwendiges Wissen für die Baumansprache, Zielsetzung und festzulegende Maßnahmen

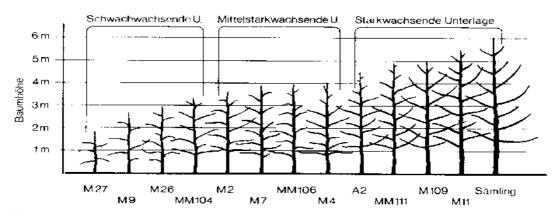
Das für eine erfolgreiche Baumansprache notwendige Wissen wird auf den folgenden Seiten dargestellt.

- Die Organe des Baumes
- Triebgesetzmäßigkeiten
- Schnitttechnik
- Schnittzeitpunkt
- Wundverheilung bei Bäumen
- Kronenaufbau

Die Wurzel

Die Wurzel dient der **Verankerung** des Gehölzes im Boden, der **Wasser – und Nährstoffaufnahme** (eine wichtige Rolle spielt dabei die Mykorrhiza, ein symbiotische Arbeitsteilung von Pflanzenwurzeln, Pilzen und Bakterien), der **Speicherung** von Nährstoffen (in den Parenchymzellen des Splintholzes) und der **Kommunikation** der Pflanzen untereinander. In diesem Zusammenhang ist wichtig, dass Schädigungen der Wurzel z.B. durch Abgraben oder Anfüllen von Boden sowie durch Staunässe das Wachstum und die Standsicherheit eines Baumes stark beeinträchtigen können.

Bei den meisten Obstgehölzen bestimmt die Wurzel außerdem die Wuchsstärke. Da fast alle Obstarten mischerbig sind und aus Kernen gezogenen Nachkommen nicht die Eigenschaften der Muttersorte aufweisen, werden diese Obstgehölze veredelt. Ein Teil der gewünschten Sorte wird auf eine entsprechende Wurzel (Unterlage) veredelt. Durch die Wahl der Unterlage lassen sich verschiedene Eigenschaften wie Standfestigkeit, Ertragseintritt oder Krankheitsanfälligkeit beeinflussen. Hauptsächlich aber ist die Unterlage verantwortlich für die Wuchsstärke und damit letztlich das Kronenvolumen des Baumes.



Wuchsstärken verschiedener Apfelunterlagen (nach Metzner)

Unterlagen mit unterschiedlichen Wuchsstärken gibt es für alle Obstarten, nicht immer gibt es aber ganz schwach wachsenden Unterlagen (z.B. bei Kirschen). Zur Festlegung des richtigen Schnittes besonders bei einem jungen Baum ist es hilfreich, die verwendete Unterlage zu kennen.

Kursbeilage 3/2017 Seite 5

Der Spross

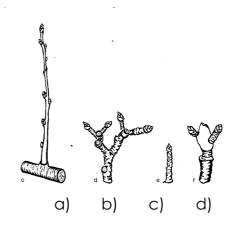
Einige Obstgehölze haben nur zweijährige Sprosse (Himbeere, Brombeere), bei den Sträuchern und Bäumen entwickeln sich durch das jährliche Dickenwachstum im Lauf der Jahre Stamme und Äste. Sie bilden das Traggerüst des Baumes für Blätter, Blüten und Früchte und transportieren Nährstoffe.

Außerdem sind die im Splintholz vorhandenen Parenchymzellen für die Einlagerung von Nährstoffen und die Produktion von holzstärkenden Abwehrstoffen zuständig.

Im Feinastbereich ist die unterschiedlichen Sprossaufbildungen zu unterscheiden:

- Langtriebe dienen primär dem Kronenaufbau und haben meist nur Blattknospen
- Kurztriebe (a) (bis 30 cm) haben am Ende oft eine Blütenknospe oder sind ganz mit Blütenknospen besetzt (Steinobst)

Eine spezielle Art von Kurztrieben bildet sich an älterem Holz aus: Das so genannte Quirlholz (b). Der Quirl entsteht durch die Bildung von zwei neuen Knospen an einem Fruchtkuchen, also der Stelle, an der eine Frucht hing (d). Werden an einer Knospe keine Früchte ausgebildet, entsteht ein so genannter Ringelspieß (c).



Blütenknospen sind rund und dick, während Blattknospen eher spitz zulaufen. In manchen Fällen erfordert es einiges an Übung, die Knospen zu unterscheiden, selten ist es sogar unmöglich.

Die Blätter

In den Blättern wird Sonnenlicht zu energiereichen Nährstoffen umgebaut. Hier werden wichtige Pflanzeninhaltsstoffe gebildet. Für ein ausreichendes Wachstum von Trieb und Früchten braucht ein Baum entsprechend gesundes Laub. Im Frühjahrwerden die Nährstoffe vornehmlich in der Nähe der Blätter wieder verwendet. Somit sind gut belaubte Baumbereiche auch besonders wüchsig.

Erst ab Juni können andere Astbereiche, in denen beispielsweise Früchte eine hormonelle Anziehungskraft entwickeln, Nährstoffe von gut belaubten Astpartien abziehen.

Triebrichtungen und -reaktionen

Ein Gehölz hat einen genetisch vorgegebenen Spielraum für seine Wuchsstärke. Da die Mehrzahl der Obstgehölze veredelt ist, gibt die Unterlage die Wuchsstärke vor. Ein großer Fehler, der oft gemacht wird, ist ein Zurückstutzen von Bäumen, die den Leuten zu groß werden. Da ein vitaler Baum seinen genetisch vorgegebenen Standraum ausfüllen möchte, wird er auf einen solchen Rückschnitt mit starkem Neutrieb reagieren. Und ein Baum, der Holz produziert, hat entsprechend weniger Ertrag. Außerdem verringert ein starker Trieb die innere Qualität der Früchte, da der Holzaufbau für den Baum Priorität besitzt und wichtige Nährstoffe an den Äpfeln vorbei zu den Trieben geleitet werden.

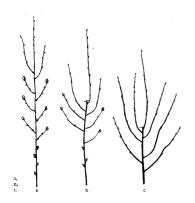
Grundsätzlich braucht der Baum seine Nährstoffe für drei Bereiche:

- Triebbildung bei Jungbaum für den Kronenaufbau, später Fruchtholz
- Früchte deren Versorgung steht an erster Stelle
- Blütenbildung die Blütenbildung steht an letzter Stelle

Für einen Jungbaum steht der Trieb an erster Stelle, da er darauf angewiesen ist, sich im Zusammenleben mit anderen Pflanzen einen entsprechenden "Platz an der Sonne" zu erobern. Dazu treibt die Endknospe eines Triebes normalerweise am Stärksten. Bei einem waagerechten Trieb erfolgt der Austrieb relativ gleichmäßig an allen Knospen, bei einem gebogenen Trieb vor allem am Scheitelpunkt.

Schnittstärke

Je stärker nun ein Rückschnitt erfolgt, desto stärker reagiert die Pflanze mit Neutrieb. Der Austrieb erfolgt auch hier an den höchstgelegenen Knospen, auf die Gesamtkrone gesehen an den äußeren, gut belichteten Kronenteilen.



Besonders bei älteren Bäumen kann aber auch eine Vergreisung vorliegen. Sie haben nur noch Quirrlholz und setzen Knospe auf Knospe. Vitalität und Qualität der Früchte sinken. Hier kann ich mit dem richtigen Schnitteingriff für Neutriebbildung sorgen, wenn der Baum noch eine Vitalität von > 1 hat.

Eine gewisse Neubildung von Trieben ist also erwünscht, um das Fruchtholz im Laufe von 4 - 6 Jahren zu erneuern. Die optimale Länge der neuzubildenden Triebe bei Ertragsbäumen beträgt 10 - 30 cm. Außerdem sollten diese

Triebe und möglichst rechtwinkelig und waagerecht vom Haupttrieb abgehen. Hängendes Holz ist ertragsstabilisierend, da Blüten an altem, hängendem Holz etwas versetzt zu denen an jungem, aufrechtem Holz blühen. Ein Tag kann bei einem Blütenfrost schon entscheidend für den Fruchtansatz sein. Alte, ungeschnittene Bäume haben sehr viel hängendes Holz und tragen oft viel und manche auch regelmäßig.

Bei der Schnittstärke kann auch zwischen einem Eingriff im Schwach- und Feinastbereich und der Entnahme von Grobästen unterschieden werden. Da Grobäste in der Kronenperipherie einen hohen Splintholzanteil haben, werden mit deren Entfernung besonders im Winter auch viele Nährstoffe entzogen. **Wichtig:** Alle Triebgesetzmäßigkeiten sind relativ, das heißt sie stehen in Beziehung zu allen anderen Triebbeeinflussenden Faktoren. Bei einem Baum mit abgefressener Wurzel erreiche ich auch mit starkem Rückschnitt keinen Neutrieb. Und aufrecht stehende Triebe bringen nur dann keine Blütenknospen an, wenn sie zu wenig Licht bekommen.

Schnitttechnik

Da der Baum nach oben strebt und von dort her die unteren Kronenpartien überbaut, konzentriert sich der Schnitt auf das obere Drittel des Baumes. Der Baum wird von oben/außen nach unten/innen geschnitten und die Schnittintensität nimmt dorthin ab. Nur so lässt sich dem natürlichen Prozess der Überbauung entgegenwirken. Das lässt sich auf folgende Kurzform bringen: Außen licht, innen dicht!

Die bekannteste Schnittweise ist der **Ableitungsschnitt**. Dabei wird ein Ast auf eine sinnvolle Weiterführung abgeleitet. Ungünstig ist es, einen starken Ast auf einen sehr schwachen abzuleiten. Der Seitentrieb, auf den "abgeleitet" wird soll nach Möglichkeit mindestens ein Drittel der Stärke des eingekürzten Triebes haben. Durch den Ableitungsschnitt soll trotz der vorgenommenen Einkürzung der Kraftund Saftfluß im eingekürzten Ast erhalten bleiben und die durch den Schnitt verursachte Wunde gut verheilen. Der Ableitungsschnitt dient i.a.R. der Begrenzung des Höhenwachstums eines Astes bzw. der gesamten Baumkrone. Wird dabei ein Trieb ausgewählt, der die Linie weiterführt, bleibt der Habitus erhalten. Wird auf einen rechtwinkelig abgehenden, meist flach stehenden Trieb geschnitten, führt da zu einer Abflachung und Verbreiterung der Krone. An Leitästen oder der Stammverlängerung ist das nicht sinnvoll, da es zu einem statisch ungünstigen Kronenaufbau führt. Außerdem wirkt ein Ableitungsschnitt durch den erzeugten Saftstau eher triebanregend.

"Schlankschneiden" (nach Johannes Bilharz) führt zu gleichmäßigem und gebremstem Neutrieb, da dem Ast mit wenigen Schnitten ein wichtiger Teil seines Assimilationspotentials genommen wird. Unter Schlankschnitt ist Auslichtung einer Astpartie oder eines Leitastes/ Stammverlängerung zu verstehen, bei der im Gegensatz zum Ableiten die Fortführung des Astes belassen oder nur schwach zurückgesetzt wird und der Ast durch die Entnahme von starkem Seitenholz von vorne nach hinten "ausgeschlankt" wird. Im Idealfall entsteht dabei eine

Spindelform, die an der Spitze schmal ist und zum Kroneninneren immer breiter wird. So kann die Blattmasse eines Triebes reduziert werden ohne einen starken Neutrieb zu provozieren und den Habitus zu zerstören. Auf diese Weise lassen sich Bäume auf Kundenwunsch relativ stark zurücknehmen, ohne einen übermäßigen Neutrieb zu zeigen.

Zu den Antworten auf die Frage, welche Äste denn nun zu entfernen sind, kann ich den üblichen Antworten -doppelte Äste, nach innen laufende Zweige, überbauende Partien- noch hinzufügen, dass besonders bei jungen Bäumen darauf geachtet wird, alle Äste, die ähnlich stark sind wie die Stammverlängerung/ der Leittrieb, herauszunehmen. Das gilt besonders für den oberen Teil der Krone

Übersicht zu grundlegenden Schnitttechniken

Knospen ausbrechen am Trieb

Ein Teil der Knospen am Jahrestrieb wird entfernt

Abschneiden

dig entfernt.

Abtrennen durch Schnitt Trieb oder Ast wird vollstän-

Schlankschneiden, Schlankschnitt Spezielle Variante des Auslichtens Dominanzverhältnisse bleiben erhalten, werden eindeutiger oder (nach einer Störung) innerhalb kurzer Zeit in neuer Form wiederher gestellt.



Auslichten Hauptachse des Astes bleibt im Wesentlichen erhalten, ein Teil der Seitenachsen wird entfernt.



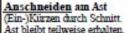
Aufleiten Absetzen

Verbleibender Seitenast steht relativ steil oder in ähnlicher Lage wie die Hauptachse.

Autor: Gerhard Wevers, Owingen

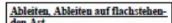


Einkürzen, Rückschnitt Hauptachse des Astes wird eingekürzt. Direkt an der Schnittstelle verbleibt ein



Anschneiden am Trieb (Ein-)Kürzen durch Schnitt Trieb bleibt teilweise erhal-

Kappen, Kappung Hauptachse des Astes wird eingekürzt. An der Schnittstelle verbleibt kein Ast. bzw. verbleibender Ast ist sehr klein in Relation zur entfernten Astpartie. Dominanzverhältnisse werden vollständig aufgelöst. Ausfaulende Kopfwunde.



den Ast Verbleibender Seitenast steht relativ flach oder stärker nach unten geneigt als die Hauptachse.



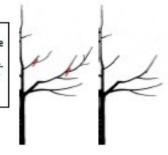
Rückschnitt ins mehrjährige Holz Eine Kappung im relativ jungen und

schwachen Holz (Ø< 3-5 cm). Dominanzverhältnisse können in überschaubarer Zeit in neuer Form wiederhergestellt werden. Keine ausfaulende Kopfwande.



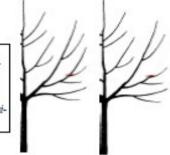
Schnitt auf Zugast In der ZTV Baumpflege (2006) postulierte

Art des Aufleitens/Absetzens Die Dominanzfunktion der entfernten Astpartie soll durch den bisherigen Seitenast übarnomman warden.



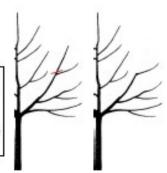
Ableiten im subdominanten Ast oder Astsystem, Ableiten innerhalb eines untergeordneten Seitenastes

Dominanzverhältnisse werden verändert. Die Dominanzfunktion wird oft innerhalb relativ harzer Zeit durch den bisherigen Seitenast übernommen.



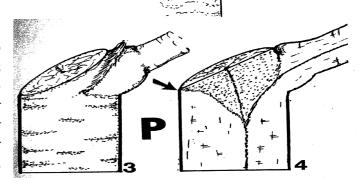
Ableiten am dominanten Ast oder Astsystem. Ableiten an einem übergeordneten Ast oder Astsystem

Dominanzverhältnisse werden aufgelöst oder stark gestört. Die Dominanzfunktion wird zumeist nicht in kurzer Zeit durch den bisherigen Seitenast übernommen...



Die Schnittführung bei der Entnahme eines Astes erfolgt im Normalfall so, dass der kleinstmögliche Wundendurchschnitt erreicht wird, ohne einen Stummel zu belassen. Die Wundgröße sollte 5 cm nicht überschreiten. Wenn bei der Entnahme von stärkeren Ästen der Baum in der Abschottung des Astkeils durch belassen eines Stummels unterstützt werden soll, dann muss die Länge des Stummels so gewählt werden dass dieser zunächst noch vital bleibt, also aus schlafenden Augen neu austreibt. Der Reststummel wird dann nach 1-3 Jahren entfernt, wenn der Baum einen "Abschiedskragen" gebildet hat.

Wird trotz der schädigenden Auswirkung auf das Gehölz ein weiterführender Trieb entnommen, wird zur Vermeidung eines rückseitigen Versorgungsschattens (Rinde wird nicht versorgt und stirbt ab) trotz der größeren Wundoberfläche ein schräger Schnittwinkel gewählt. Dir Durchmesser des bleibenden Astes sollte mindestens 1/3 des entfernten betragen.



Wundverheilung

Noch einige Worte zur Wundverheilung bei Gehölzen: Eine Pflanze ist nicht in der Lage, einmal verletztes Gewebe abzubauen und durch neues zu ersetzen. Sie kann lediglich ausgehend vom Kambium unter der Rinde immer neue Zellschichten über die Verletzung legen (Überwallung oder Kallusbildung) und das Gewebe um die Verletzung von innen mit Stoffen anreichern, die das Eindringen von Schadorganismen behindern. Schadorganismen können bei Verwundungen unterschiedlich schnell in den Holzkörper vordringen. Am Schnellsten in die geöffneten Leitungsbahnen des Splintholzes. Dann radial entlang der großporigen Frühjahrszellen der Jahresringe und schließlich achsial durch die Jahrsringe in den Baum. Am schwersten "knacken" Baumpilze aktiv vom Baum hergestellte Sperrlinien, die als Reaktion auf eine Verletzung aufgebaut wurden (Abschottung)

Wie gut ein Baum mit einer Verletzung klar kommt, hängt von der Größe der Wunde, der Vitalität des Baumes und natürlich vom Schnittzeitpunkt ab. Während der Vegetationsperiode kann ein Gehölz sofort mit der Kallusbildung beginnen. Wundverschlussmitteln helfen dabei nicht, im Gegenteil. Unter der Verschlussschicht kann ein für Pilze sehr günstiges Klima entstehen, da die Wunde nicht abtrocknen kann.

Gute Baumpflegerische Praxis ist, einen Baum mit schlechtem Abschottungsvermögen –wozu alle Obstbäume gehören- keine Wunde größer als 5 cm Durchmesser zuzufügen. Generell lässt sich sagen, dass eine Wunde umso kleiner sein soll, je näher ich dem Kronenansatz komme. Aufgrund der fehlenden Jungtriebe findet dort ein schwächeres Kalluswachstum statt. Ausnahmen gelten natürlich z.B. für notwendige Entlastungsmaßnahmen bei bruchgefährdeten Bäumen. Außerdem ist zu

beachten, dass oberseitige Wunden schlechter verheilen als seitliche oder unterseitige.

Das Reißen von Trieben als Methode der Kronenregulierung verdient noch einige erklärende Worte. Traditionell werden im Erwerb Obstbau die diesjährigen, weichen Triebe im Juni gerissen. Seit einigen Jahren werden jedoch auch mehrjährige Triebe mit gutem Erfolg auch zu anderen Jahreszeiten gerissen. Üblicherweise ist ein Gegenargument, dass die Wunde bei einem Riss z.T. wesentlich größer ausfällt als bei einem Schnitt. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass die Wunden trotzdem gleich schnell oder besser verheilen und beispielsweise weniger mit Krebs infizieren. Vielleicht liegt es daran, dass Gehölze schon seit ihrer Entstehung mit abgerissenen Ästen durch Wind, Schnee oder übermäßigen Fruchtbehang umgehen müssen. Tatsache ist jedoch, dass ein Großteil der Wunde sehr oberflächlich ist und noch Reste von Kambium aufweist, welches schnell wieder überwallt. Außerdem verheilen Wunden von der Seite her schneller als von oben und unten. Sehr gut eignen sich Risswunden auch zur Wuchsbremsung. Die Verheilung dieser großen Wunden bindet viele Nährstoffe, die dann nicht dem Triebwachstum zur Verfügung stehen.

Nicht alle Gehölze reißen gleich gut. Auch muss der abzureißende Trieb deutlich dünner sein als der bleibende. Lässt sich ein Trieb nicht gut reißen, sollte besser die Schere genommen werden. Wichtig ist allgemein, dass es nach dem Eingriff einige Tage trocken ist, damit die Wunde schließen kann, bevor Pilzsporen eintreffen.

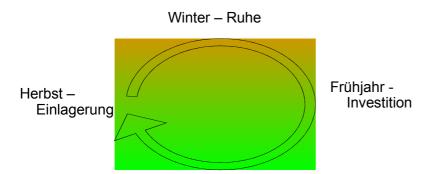
Das **praktische Vorgehen beim Altbaumschnitt** ist, den Baum von oben nach unten/ von außen nach innen zu schneiden. Ich begebe mich also erst mal an den höchsten Punkt des Baumes und fange dort an zu schneiden. Dabei erfolgt (als Faustregel) im **äußeren Drittel des Baumes 2/3 des Schnitteingriffes**. Das restliche Drittel der Entnahme erfolgt im mittleren Drittel, im inneren Drittel wird > 10% geschnitten. Die Begründung für dieses Vorgehen:

- Nur so bekomme ich genügend Licht in der Kroneninnere, um dieses (wieder) produktiv zu halten
- Die Hauptentlastung findet so im statisch wichtigsten Bereich statt
- Wenn von außen nach innen gearbeitet wird, werden keine Äste entfernt, die im nachhinein vielleicht doch besser drangeblieben wären.

Schnittzeitpunkt

Im Jahresablauf befindet sich der Baum in der Zeit zwischen November und Febru-

Jahresablauf im Baum



Sommer - Produktion

servestoffe sind im Holz und der Wurzel eingelagert. Zum Austrieb hin verlagert der Baum die Nährstoffe in die Feinäste und Knospen, um Blüten und Blätter zu bilden. Nach der Blüte braucht der Baum die Kraft für den Aufbau der Blattmasse, der Triebe und der Früchte. Die Blät-

ar in der Saftruhe, d.h. die Re-

ter produzieren Assimilate, die vor allem nach Triebabschluss im Juli bis zum Blattfall wieder eingelagert werden.

Das grundsätzliche Ziel ist es, den Baum in einem Gleichgewicht von gutem Ertrag und einem mäßigen Neutrieb zu halten. Bei einem gesunden, wüchsigen Baum werde ich eher das Problem haben, dass der Baum stark treibt. Triebbremsend ist ein Schnitt ab dem späten Frühjahr bis Anfang September, da ich dem Baum Assimilationsfläche und Nährstoffe abschneide und die Möglichkeit zur Einlagerung reduziere. Außerdem ist es immer sinnvoll, den Schnitt in ein fruchtreiches Jahr zu legen, da die Versorgung der Früchte Vorrang von Neutrieb hat und die Früchte somit als Triebbremse wirken.

Wenn ich einen schwachwüchsigen oder kranken Baum habe, ist es sinnvoller in der Saftruhe (November bis Januar) zu schneiden, damit ihm für den Austrieb alle eingelagerten Reservestoffe zur Verfügung stehen. Mit einem Schnitt in der Vegetationsperiode kann ich ihn unter Umständen so stark schwächen, so dass er eingeht. Für Bäume, die einen relativ ausgeglichenen Trieb haben, ist der klassische Frühjahrsschnitt ab Ende Februar passend.

Umgang mit Alternanz: Die Bildung der Blütenanlagen wird über Pflanzenhormone gesteuert (von Samenanlagen produzierte Gibbereline hemmen die Blütenbildung). Wahrscheinlich, da bei hohem Fruchtbehang die Früchte einen hohen Nährstoffbedarf haben und weniger für die Blütenbildung zur Verfügung stehen. Da ein Baum bei gutem Fruchtbehang weniger treibt, ist es auch eine gute Möglichkeit der Triebbeinflussung, die Schnitteingriffstärke vom Blütenknospenbesatz abhängig zu machen. Zeigt der Baum einen hohen Blütenknospenbesatz, kann ich im Winter-/Frühjahrsschnitt stärker eingreifen, bei schlechtem Blütenknospenansatz schneide ich schwach oder verschiebe den Schnitt auf das Folgejahr. Indem ich den Schnitt an den Blütenknospenbesatz anpasse, lässt sich die Alternanz bei anfälligen Sorten abmildern. Weitere Möglichkeiten sind eine chemische oder mechanische Blütenausdünnung zur Blüte und eine Fruchtausdünnung vor Mitte Juni.

Zusammengefasste Möglichkeiten der Triebstärkenbeeinflussung

	Triebberuhigend	Triebanregend
Schnittstärke	Schwach (>20%)	Stark (<30%)
Schnitttechnik	Schlankschnitt	Ableitungsschnitt
	Entnahme v. stärkerem	V.a. Entnahme im Fein- u.
	Holz (Grobastbereich)	Schwachastbereich
	Reißen	
Schnittzeitpunkt	Juni bis August	November bis Februar
Behang	Viele Früchte	Wenig Früchte
	Schnitt bei gutem Blüten-	Schnitt bei schlechtem
	knospenansatz	Blütenknospenansatz
Kronenaufbau	Steile Leitäste	Flache Leitäste
Boden	Ausmagerung	Düngung / Wasser

Kann ich z.B. vom Zeitpunkt her keine Rücksicht auf die Erfordernisse des Baumes nehmen, so muss die Wahl der anderen Maßnahmen an die Zielvorgaben für den Baum anpassen. In jedem Fall ist es sinnvoll, stärkere Eingriffe auf mehrere Jahre zu verteilen. Lediglich bei **vitalitätsgeschwächten Bäumen** darf ich durch einen starken Eingriff keine starke Reaktion mehr erwarten!

Jungbaumerziehung

Wie beim Menschen haben auch bei einem Baum die ersten Jahre einen entscheidenden Einfluss auf das gesamte Leben. In den ersten Jahren kann ich mit relativ geringem Aufwand vielen späteren Eingriffen vorbeugen. Für die Jungbaumerziehung gilt grundsätzlich das gleiche Vorgehen wie bei den Altbäumen: Baumansprache, Zielsetzung und Maßnahmenfindung. Allerdings ist der Zeitraum für die Zielsetzung viel länger: Das Hauptziel ist der Aufbau einer Krone, die bestimmten Ansprüchen genügt. Und dieser Prozess dauert je nach Unterlage bis zu 25 Jahre. Erst danach ist der Baum ganz in der Ertragsphase. Entscheidend ist, dass diese Erziehungsphase durch eine entsprechende Pflege unterstützt wird.

Baumansprache und Zielsetzung in der Erziehungsphase/ Maßnahmen für ausreichende Vitalität

Der für die Nährstoffaufnahme wichtigste Teil eines Gehölzes entzieht sich unseren Blicken: die Wurzel. Das birgt die Gefahr, diesem Teil nicht die notwendige Aufmerksamkeit zu geben. Dies beginnt mit der Standortwahl und der Pflanzung.

- Vermeidung von Staunässe und Sperrschichten
- Genügend Nährstoffverfügbarkeit, ggf. Bodenverbesserung
- Nicht zu tief pflanzen

Damit sich der Baum in den ersten Jahren gut entwickelt, braucht er

- Ausreichende Wasserversorgung
- Genügend Nährstoffe
- Schutz vor Verbissschäden (Wurzel und Spross)

Das heißt, dass in den ersten Jahren in der Zeit zwischen April und Juni eine Baumscheibe von mindestens 50 cm Durchmesser freigehalten wird und der Trieb wenn nötig durch Kompost- oder andere Düngergaben gefördert wird. Im Gegensatz zum Ertragsbaum sind Trieblängen von über 30 cm vorteilhaft, da ich die Krone aufbauen will.

Wahl des Pflanzabstandes und der der passenden Unterlage

Die Wahl des Pflanzabstandes hängt von verschiedenen Faktoren ab.

- geplante Unternutzung (Beweidung/ Maschinengröße)
- Standortverhältnisse (Boden, Niederschlag, Klima)
- Bewirtschaftungsintensität (Nutzung Verwertungsobst/Tafelobst/ohne Nutzung)
- Wuchsstärke Unterlage/Edelsorte

Im Kapitel "Wurzel" ist der Einfluss verschiedener Unterlagen auf die Wuchsstärke beschrieben. Je nach vorhandenem Standraum und Pflegemöglichkeiten muss die richtige Sorten-Unterlagenkombination gewählt werden.

Kriterien	Zielsetzung
Vitalität: 1. Trieblänge 2. Verhältnis Kurz- und Langtriebe 3. Blattmasse	Jährlicher Triebzuwachs ca. 50 cm an den Leitästen und Stammverlängerung
4. Blattfarbe /Ernährungszustand5. Krankheitsbilder an Holz und Blattwerk	2. Gesunderhaltung des Gehölzes
 Stabilität/Statik 1. Art der Astansätze 2. Stellung der Leitäste 3. Längen/Dickenverhältnis d. Starkäste 4. Schädigungen durch Wunden oder Pilzbefall 	_
Nutzbarkeit Astrangordnung/Kronenaufbau Astdichte/ Zugänglichkeit Lage der Ertragszone	10. Kronentyp nach Nutzung auswählen 11. Gewählten Kronentyp konsequent erziehen 12. Zugängliche Krone erziehen 13. Durch gute Belichtung gesamte Krone produktiv erziehen

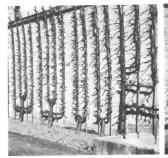
Wahl des passenden Kronentyps

7 8

Die Triebgesetzmäßigkeiten führen dazu, dass **eine natürlich gewachsene Krone** sich nach oben entwickelt, die Triebe durch das Fruchtgewicht abkippen und sich an den Scheitelpunkten neue Triebe bilden, die wieder über die alten kippen u.s.w. Im Lauf der Jahre entstehen dadurch die typischen überbauten Kronen, die wie Regenschirme das Kroneninnere überdecken und die Triebe dort absterben lassen. Auch bilden sich oft zu flach stehende Starkäste aus, die im Alter nicht mehr bruchsicher sind. Es gibt Arten und Sorten, die sehr zum Abkippen neigen und andere, die natürlicher Weise ein steiles Konensystem ausbilden. Auch wenn wir uns für einen weitgehend natürlichen Kronenaufbau entscheiden, ist es sinnvoll bestimmten Fehlentwicklungen vorzubeugen.

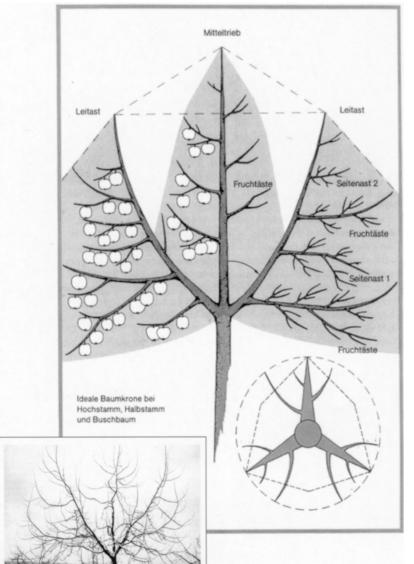
Ziel einer Kronenerziehung sollte ein Baum mit **stabilem Kronengerüst** sein, der immer genügen **Licht in das Innere** bekommt und auch dort noch treibt und fruchtet. Es gibt sehr viel verschiedene Kronenformen. Eine solche Form soll die Erziehung und Bewirtschaftung durch Vereinheitlichung erleichtern. Ich nenne hier nur eine kleine Auswahl von Kronenformen, die in der Praxis häufiger anzutreffen sind:

 Spalier – eine 2-dimensionale Krone für Hauswände oder schmale Streifen. Die Leitäste könne in jeder beliebigen Form gezogen werden, aber nur entlang der Wand oder des Streifens. Im rechten Winkel davon wird nur kurzes Fruchtholz erzogen.





- Längskrone (Palmette) dies ist die extensivere Variante des Spaliers für Plantagen oder auch Gärten. Die Leitäste werden nur parallel der Gasse gezogen, mit oder ohne Stammverlängerung in der Mitte. Davon gehen seitlich die Fruchtäste und das Fruchtholz ab.
- Rundkrone die klassische Kronenform für Streuobstwiesen oder größere Gärten. Um die Anforderungen nach statischer Stabilität und optimaler Nutzbarkeit zu erfüllen, wurde die Rund- oder Öschbergkrone mit einer Stammverlängerung und 3-5 Leitästen entwickelt, die je nach Sorte etwa in 45° Winkel nach oben weisen und die Fruchtäste tragen.
- Hohlkrone eine Sonder-form der Rundkrone für lichtbedürftige Obstarten. Auf die Stammverlänger-ung wird verzichtet, um mehr Licht in das Kroneninnere zu bekommen. Allerdings wird der Baum immer das Bestreben haben, diesen Bereich wieder zu füllen.



Spindel – diese Krone eignet sich besonders für schwächer wachsende Unterlagen. Ein Mitteltrieb wird von unten nach oben mit immer kürzer werdenden Fruchtästen garniert.

Rundkrone und Spindel sind dabei die Kronenformen mit dem geringsten Pflegeaufwand, da sie am ehesten dem natürlichen Habitus eines Obstgehölzes entsprechen.

Natürlich lassen sich die verschiedenen Kronenformen auch kombinieren. Im Grunde besteht die Rundkrone aus einer Spindel, die von halbseitigen Spindeln umringt ist

Alle Obstarten können als Rundkrone erzogen werden. Allerdings geht der arten- und sortentypische Charakter vieler Bäume durch eine strenge Uniformierung verloren. Speziell zu einige Birnensorten passt eine Spindelerziehung eventuell besser.

Wahl der richtigen Kronenansatzhöhe

Die Höhe des Kronenansatzes ist grundsätzlich unabhängig von der gewählten Unterlagenstärke und der gewählten Kronenform. Natürlich eignen sich stärkere Unterlagen tendenziell mehr für einen höheren Kronenbeginn.

Den eigentlichen Ausschlag für die Wahl der Höhe des Kronenansatzes muss aber die geplante Unternutzung geben. Ist eine Beweidung geplant, wenn ja, mit welchen Tieren? Mit welcher Technik erfolgt ggf. ein Mähen oder Mulchen? Muss ein Lichtraumprofil für einen Weg eingeplant werden?

Maßnahmen für Stabilität und Nutzbarkeit

Für die Kronenerziehung ist ein sehr weitgreifendes Vorstellungsvermögen nötig. Eine grundsätzliche Weichenstellung ist die **Auswahl der zukünftigen Leitäste**. Selten sind alle zukünftigen Leitäste schon bei der Pflanzung am Baum. Die Triebe, mit denen der Baum aus der Baumschule kommt, bieten sich oft für eine 3-Astkrone an. Der Nachteil ist dass alle Leitäste auf der gleichen Höhe ansetzen und die mechanische Belastung der ganzen Krone auf einen Punkt zusammenläuft. Dies kann im Alter zum Problem werden, weshalb ich dazu rate, die Leitäste auf einen halben Meter zu verteilen. Das bedeutet aber auch, dass sich der 3. oder 4. Leitast erst im 2. oder 3. Standjahr bildet.

Die **Entfernung potentieller Schlitzäste** und die Vermeidung der Aufspaltung von Stammverlängerung oder Leitästen in 2 gleich starke Triebe seien hier noch mal erwähnt.

Ganz entscheidend ist aber, dass die zur Stammverlängerung oder zum Leittrieb bestimmten Äste sich nicht durch Ertrag herunter biegen. Daher müssen sie durch Ausbrechen der Blüten und Anschnitt am Fruchten gehindert werden.

Umstrittener ist die unbedingte **Notwendigkeit des Anschneidens** der Leittriebe. Ein Anschnitt fördert den Trieb und die Verzweigung. Möchte ich dies erreichen, kann ein Anschnitt sinnvoll sein. Bei den Leitästen gehört dazu aber unbedingt das Ausblenden der nach innen gerichteten Augen, um unnötige Schnittarbeit im Folgejahr zu sparen. Ich persönlich tendiere dazu, den Baum durch gute Bodenbearbeitung zum Trieb anzuregen und Leittriebe nur bei nicht ausreichendem Trieb anzuschneiden. Ein ausreichender Trieb in der Aufbauphase der Krone sollte über 50 cm haben. Bei geringerem Jahrestrieb ist ein Anschnitt des letztjährigen Zuwachses um 30-50% geboten, bei sehr schwachem Zuwachs auch ein Rückschnitt ins mehrjährige Holz. Das 2. Auge nach dem Anschnitt wird dann entfernt, damit sich nicht 2 gleichstarke Triebe bilden (Afterleittrieb).

Allerdings führt ein Anschnitt nicht immer zum gewünschten Ergebnis. Manchmal erfolgt der stärkste Austrieb erst einige Augen unterhalb des angeschnittenen Auges oder der angeschnittene Astbereich treibt kaum, während der Baum an einer unerwarteten Stelle einen stärkeren Neutrieb zeigt.

Habe ich einen sehr wüchsigen Jungbaum mit mehr als 100 cm jährlichem Triebzuwachs, ist ein Rückschnitt wegen Verkahlungsgefahr geboten. Ich brauche an den Leitästen alle 20-30 cm eine Seitenverzweigung, um Fruchtäste zu bekommen. Da bei sehr langen Trieben die Gefahr besteht, dass die Pflanze nicht im ausreichenden Maße selbstständig Seitenverzweigungen bildet, wird ca. 10 cm oberhalb der gewünschten Verzweigung auf ein nach außen gehendes Auge angeschnitten.

Die wichtigsten Ziele und Maßnahmen

Ziel	Maßnahme
Erziehung eines statisch stabilen Leitastes	 Auf stabile Astanbindung achten Max. 2 Leitäste auf einer Ebene beginnen lassen Leitast ca. im 45°-Winkel ziehen Richtige Weiterführung der Leittriebe durch Wahl eines steilstehenden Triebes und Vermeidung von Kurven Ggf. durch Anschnitt stärken Blütenknospen entfernen
Besser Pflegbarkeit durch klare Ver- -astungsstruktur	 Gleichstarke Verzweigungen entfernen oder eine Verzweigung klar unterordnen Bei starkem Trieb ggf. durch An- schnitt Verzweigung fördern
Gute Produktivität in der ganzen Kro- ne	 Auf die Entwicklung von Fruchtästen v.a. im unteren Bereich achten Überbauungen früh genug entfernen
Gute Zugänglichkeit der Krone	 Ggf. Leiterngassen schaffen Auf gleichmäßige Verteilung von Seitenästen für gute Bekletter- barkeit achten

Schlankschnitt oder Ableitungsschnitt?

Eine wichtige Frage ist, welche Schnitttechnik ich wann und wo bei der Jungbaumerziehung anwende. Es ist sehr oft zu beobachten, dass auch an Leitästen der Ableitungsschnitt angewendet wird in dem Bestreben, die Krone niedrig zu halten. Das Ergebnis sind zu flache (weil statisch ungünstige) Leitäste, die in Stufen ansteigen. Wegen der Oberseitenförderung wird der Baum fortlaufend mit Ständerbildung reagieren und tieferliegende Fruchtäste entwickeln sich durch die Überbauung schlecht.



Die in allen Schnittbüchern abgebildete Idealkrone mit steil stehenden Leitästen ist aber nur zu erreichen, wenn die Leitastfortführung **nicht** abgeleitet wird. Sie wird immer mit dem Trieb weitergeführt der am Besten in der Linie des Abgangswinkels von Stamm liegt. Dies gilt sowohl für die Seitenansicht (ca. 45°) als auch für die Ansicht von senkrecht oben. Auch hier sollte der Astverlauf möglichst grade sein und die Verteilung des Fruchtholzes zu beiden Seiten gleichmäßig, um **Torsionsrisse** durch Drehkräfte am Leitast zu **verhindern**.

Das **seitlich abgehende Fruchtholz** darf natürlich auch durch Ableitungsschnitte abgeflacht werden. Dabei sollte aber die absenkende Wirkung des Fruchtgewichts einbezogen werden. Dünnere Äste mit entsprechendem Blütenansatz werden nach dem Ertragsjahr deutlich tiefer hängen! Wichtig ist hier, Fruchtäste ggf. anzuschneiden und dadurch weiter nach außen zu ziehen, falls sie kein ausreichendes Wachstum zeigen.

Korrektur von Erziehungsfehlern

Wenn ein **Leitast** sich **deutlich stärker entwickelt** als die übrigen und die Mitte, darf dieser keineswegs auf die Höhe der Anderen zurückgesetzt werden ("Saftwaage"). Denn er bekommt durch den Rückschnitt einen Triebimpuls, der ihn noch stärker wachsen lässt.

Da es sich sehr wahrscheinlich um den Ast mit dem größten Durchmesser handelt, hat er zu viel Blattmasse. Diese muss durch einen konsequenten Schlankschnitt reduziert werden. Zusätzlich kann der Ast noch ein Stück abgespreizt oder heruntergebunden werden, falls er zu steil steht. Bei den schwächer wachsenden Leitästen/ Mitte müssen die Blüten / Früchte entfernt werden, damit die Nährstoffe für den Zutrieb verwendet werden. Zusätzlich kann beim Winterschnitt noch ein Anschnitt der einjährigen Spitze erfolgen.

Sind vorgesehene **Leitäste** durch einen nicht verhinderten Behang **abgekippt**, sollte dieser Ast stakt zurückgeschnitten werden, optimaler Weise bis auf einen Sm Scheitelpunkt neu entstandenen Jungtrieb, der die ursprünglich vorgesehene Richtung am Besten weiterführt.

Befruchtungsbiologie

Einige **Kernobstarten** haben einen triploiden Chromosomensatz. Sie bilden oft größe Kronen aus und haben in der Regel nur wenige, teils unvollständig ausgebildete Kerne Sie eignen sich nicht als Befruchtersorten. Kernobstsorten sind in der Regel auf eine Befruchtung durch andere Sorten angewiesen, diese müssen diploid sein.

Einige Birnensorten können ohne Befruchtung Früchte ausbilden (Parthenocarpie)

Steinobst ist in der Regel selbstfruchtbar, Ausnahmen bilden viele Süßkirschsorten. Da es hier einige Intersterilitäten gibt, muss für eine sichere Befruchtung bei der Auswahl der Sorten auf entsprechende Tabellen zurückgegriffen werden.

Besonderheiten verschiedener Obstarten

Apfel

"Äpfel blühen an 2-jährigem Holz!" Diese Aussage ist so nicht korrekt, da die Blüten-knospen und die Kurztriebe, auf denen sie sitzen und die im selben Jahr gebildet wurden, natürlich maximal 1-jährig sind. Tatsache ist aber, dass die meisten Sorten ihre Blüten und die dazugehörigen Kurztriebe erst an 2-jährigem Holz bilden. Die meisten Apfelsorten produzieren die Masse der qualitativ wertvollen Blüten, welche letztlich für den Ertrag verantwortlich sind, an Trieben zwischen 1 und 25 cm Länge. Längere einjährige Triebe sind meist blütenlos. Ausnahmen sind z.B. Cox Orange und seine Verwandten.

An einjährigen Langtrieben bilden sich im Folgejahr die fruchtbaren Kurztriebe. Im zweiten Jahr wird somit der Blütenansatz für das dritte Jahr gebildet. Das Wegschneiden von Wasserschossen", das unter Hobbyschneidern weit verbreitet ist, bedeutet also nichts anderes, als dass sich diese Menschen den Ertrag der Zukunft abschneiden.

Am vierjährigen und älteren Astabschnitten nimmt die Triebigkeit und Fruchtqualität ab und es bildet sich so genanntes Quirlholz.

Birne

Die Birne bevorzugt Weinbauklima, weshalb viele Birnen bei uns nicht jedes Jahr voll Genussreif werden. Die Blütenbildung der Birne entspricht der des Apfels. Allerdings ist die Zahl der Birnensorten relativ groß, die an einjährigen Langtrieben Blüten anlegen. Auffällig bei der Birne sind sehr kräftige Fruchtkuchen, an dem neue Kurztriebe entstehen. Dadurch bildet die Birne sehr sperrige Äste, die sich beim Schnitt lange gegen eine Entfernung aus dem Baum zur Wehr setzen.

Deutlicher noch als beim Apfelbaum nimmt auch bei der Birne die Fruchtbarkeit der älteren Äste ab. Daher muss der Schnitt für eine "Rotation" des Fruchtholzes sorgen, d.h. das ältere, schon quirlige Fruchtholz wird auf junge, stammnahe Triebe zurückgenommen.

Quitte

Die Quitte bringt bereits an den einjährigen Langtrieben Blütenknospen. Aus ihnen gehen beim Austrieb kräftige Blüten mit einer 3 bis 1 0 cm langen, belaubten Sprossachse hervor, an der sich endständig die Frucht bildet. Kräftiger Wuchs des führt zu entsprechend gut entwickeltem Fruchtholz. Im Inneren der Krone nehmen die Stärke der Kurztriebe und damit auch die Fruchtbarkeit schnell ab. Der zu dicht verzweigte Quittenbaum zeigt im lichtarmen Kroneninnern große Anteile an dünnem und kurzem Fruchtholz.

Die Quitte benötigt unbedingt einen ständigen Auslichtungsschnitt, um die Gesamtkrone bei guter Fruchtbarkeit zu halten. Starker Blüten- und Fruchtfall wird allerdings nicht immer nur durch vernachlässigte Pflege verursacht, sondern kann auch durch Selbststerilität mancher Sorten hervorgerufen werden.

Süßkirsche

Die Süßkirsche bildet neben den Blühten am neuen Holz auch so genannte Bukettknospen aus, die auch an mehrjährigem Holz noch für ausreichende Fruchtbarkeit sorgen. Daher ist ein typischer Fruchtholzschnitt hier nicht erforderlich. Es kommt beim Schnitt primär darauf an, durch Lichtkanäle im Baum diese älteren Astpartien auch längerfristig mit ausreichend Licht zu versorgen.

Sauerkirsche

Typische Sauerkirschbäume bilden kleine Bäume und bilden ungeschnitten lange, verkahlende Triebe aus, die zu einem trauerweidenartigen Wuchs führen. Daneben gibt es noch die Gruppe der so genannten Weichselkirschen, die in ihrem Wuchscharakter je nach Sorte nahtlos zu den Süßkirschen übergehen und einen ähnlichen Schnitt benötigen.

Am meisten verbreitet ist die Schattenmorelle, in ihrem Wuchscharakter auch die "typischste" Vertreterin der Sauerkirschen. Sie fruchtet wie keine andere Sorte vorwiegend an einjährigen Langtrieben. Der Schnitt zielt deshalb darauf ab, die Bildung von Langtrieben zu fördern. Dies wird erreicht durch jährlichen kräftigen Schnitt. Eine zweite Eigenart dieser Sorte ist die Unfähigkeit der mehrjährigen abgetragenen Langtriebe zur Verzweigung. Dadurch bilden sich die lang hängenden Triebe, die kaum Dickenwachstum aufweisen, da sie wenig Blattmasse und damit Assimilationsfläche haben. Der Rückschnitt auf erkennbare Triebaugen oder vorhandene Jungtriebe, sowie das Entfernen zu schwachen und zu dichten Holzes sind die Aufgaben des Schnitts bei Sauerkirschen.

Zwetschge

Zwetschge und Pflaume lassen sich botanisch und auch von Wuchscharakter nicht wirklich voneinander abgrenzen. Daher werden sie hier zusammen abgehandelt. Sehr wichtig ist der Aufbau der jungen Krone, bei dem besonders auf die Vermeidung von Schlitzästen und sich aufspaltenden Leitästen geachtet werden muss. Nach der Fertigstellung der Krone kann der Schnitt ganz auf das Auslichten und gelegentliche Rotieren des Fruchtholzes begrenzt bleiben

Mirabelle, Reneklode

Mirabellen und Renekloden gehen in ihrem Wuchscharakter Richtung Süßkirsche. Auch sie können durch zahlreiche Bukettknospen noch an mehrjährigem Holz fruchten und werden daher ähnlich geschnitten.

Aprikose

Nur ein kräftiger Langtrieb ist in der Lage, im folgenden Jahr fruchtende Kurztriebe zu bilden. Diese können sich gut entwickeln und bleiben dann mehrere Jahre fruchtbar. Somit ist ein stärkerer Schnitt nötig, der auch bei den Früchten für eine ausreichende Belichtung sorgt.

Pfirsich

Als richtiger Südländer gedeiht der Pfirsich bei uns nur im Weinbauklima oder in kleinklimatisch warmen Lagen. Blühte und auch Holz sind relativ frostempfindlich und die Bäume nur in Ausnahmefällen von langer Lebensdauer. Da die fruchtenden Kurztriebe leicht absterben, muss der Baum im Trieb gehalten werden. Dies bedeutet einen starken Rückschnitt, ähnlich der Sauerkirsche

Starkes Wachstum führt zu vorzeitigen Trieben, welche aus sehr kräftigen einjährigen Sprossen hervorgehen. Auch diese vorzeitigen Triebe entwickeln zahlreiche Blütenknospen. Indessen sind die Blüten von geringer Qualität, oft sogar missgestaltet. Ihr Fruchtungsvermögen ist minimal. Darum sollten die vorzeitigen Triebe entfernt werden. Die Früchte benötigen außerdem viel Sonne, weshalb sich die Hohlkrone als Erziehungsform durchgesetzt hat. Um ausreichend große Früchte zu erhalten, müssen diese schon im Juni auf 10 cm ausgedünnt werden.

Johannisbeeren

Johannisbeeren lassen sich sehr systematisch schneiden. Ein Busch sollte aus 8-10 Trieben bestehen, wobei jährlich 1-3 entfernt und die entsprechende Anzahl der kräftigsten Jungtriebe nachgezogen wird. Wichtig ist es, die zu entfernenden Triebe direkt über dem Boden abzuschneiden. Außerdem werden die Triebe auf den unteren 30 cm "aufgeastet", d.h. alles Seitenholz entfernt. Bei roten Johannisbeeren und Stachelbeeren kann auch noch ein leichter Fruchtholzschnitt an den älteren Trieben durchgeführt werden. Besonders Stachelbeeren müssen so licht sein, dass sich der Busch ohne größere Verletzungen ernten lässt.

Brombeeren

Brombeeren tragen an den Achseltrieben der 1-jährigen Ruten. Nach dem Tragen sterben die Ruten meistens ab, selten leben sie noch ein weiteres Jahr. Daher werden die abgetragenen Ruten nach der Ernte entfernt. Um aber (besonders bei dornigen Sorten) einen Überblick über die Pflanze zu behalten und eine gut beerntbare Pflanze zu erhalten, werden vor der Ernte Anfang August nur die stärksten Jungruten belassen. Das sind je nach Erziehungssystem und Platz 2-3 in jede Richtung. Die verbleibenden Ruten werden nach 2-4 m entspitzt und sämtliche Geiztriebe auf 2-3 Augen eingekürzt. Aus diesen verbleibenden Augen wachsen im Folgejahr die Blütentriebe.

Himbeeren

Bei Himbeeren gibt es die so genannten Sommer- und die Herbsthimbeeren. Die Herbsthimbeeren tragen schon an den Enden der in diesem Jahr gewachsenen Triebe. Werden die Triebe belassen, tragen sei im folgenden Frühsommer noch mal. Dieser zweite Ertrag schwächt jedoch die Pflanzen und erhöht den Schnittaufwand. Daher werden Herbsthimbeeren üblicherweise nach der Ernte im Winter mit Balkenmäher oder Freischneider komplett abgemäht.

Sommerhimbeeren tragen nur im Frühsommer an den Achseltrieben der 1-jährigen Ruten. Der Schnitt hier ist wesentlich aufwändiger. Nach der Ernte werden alle abgetragenen Ruten entfernt und von den Jungruten die stärksten 8-10 pro m belassen.

Wein

Wein bildet je nach Sorten und Alter Jahrestriebe zwischen 2 und 5 m Länge. Er blüht im Juni an den neuen Trieben. Auch hier ist eine ausreichende Wüchsigkeit für eine entsprechende Fruchtbarkeit notwendig. Diese Wüchsigkeit macht jedoch auch einen 2-3-maligen Schnitt pro Jahr notwendig. Im Winter werden einzelne starke Trieb belassen, die am Rankgerüst in die gewünschte Richtung weiterführen. Sie werden auf 8-12 Augen eingekürzt. Alle andern Triebe werden auf ca. 30 cm vereinzelt und dann auf 2-3 Augen eingekürzt. Im Sommer ist dann ab Juli ein 1-3-maliges Einkürzen der Jungtriebe erforderlich. Dies kann einfachheitshalber auch mit der Heckenschere geschehen

Schnittliteratur

Es gibt eine schier unübersehbare Anzahl von Schnittbüchern. Ich kann folgende empfehlen:

Rudolf Metzner: Das Schneiden der Obstbäume. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Ein systematisches Standartwerk, das einen erschöpfenden Überblick über Triebgesetzmäßigkeiten, Schnitt und Kronenformen aller Obstgehölze gibt. Schwächen: Die Themen Werkzeug und Wundbehandlung sind veraltet.

Hans-Thomas Bosch: Kronenpflege alter Obsthochstämme. KOB, Bavendorf, Schuhmacherhof 6, 88213 Ravensburg

Eine Broschüre, die die Behandlung alter Obstbäume ausgehend von der Baumansprache und der Definition des Pflegeziels unter Einbeziehung aktueller Kenntnisse das Baumpflege her beschreibt.

Alexander Vorbeck: Pflanzung und Pflege von Streuobstbäumen. LPV Aschaffenburg. Bezug über Schlaraffenburger Streuobstagentur, Heimbach 8, 63776 Mömbris. Alex.vorbeck@schlaraffenburger.de

Eine graphisch sehr schön aufgemachte Broschüre, die von Pflanzung über Sortenwahl bis zum Schnitt praktische Hinweise für die Anlage und Pflege von Streuobstwiesen gibt.

Werkzeug

Stützleitern mit ausfahrbaren Alustützen gibt es bei der Fa. Leitern Beck Kappishäuser Straße 23 72581 Dettingen/Erms Tel.: 07123 71235

www-leitern-beck.de

Schadorganismen erkennen, vorbeugen und bekämpfen

Pflanzenschutz in Hausgärten und Streuobstwiesen ist ein undankbares Thema, da hier weder von der Anwendungstechnik, noch vom Anwendungszeitpunkt, vom Anwenderschutz oder gar von der Mittelwahl befriedigende Bedingungen herrschen. Bei Jungbäumen kann eine Bekämpfung trotzdem durchaus sinnvoll sein. Ältere Bäume sind in der Regel auch nicht mehr in ihrer Existenz gefährdet durch Schadorganismen.

Ziel auf einer Streuobstwiese sollte es sein, durch Vielfalt und Nützlingsförderung ein stabiles System zu schaffen.

Das beginnt mit der richtigen Standortwahl für die passenden Obstarten- und Sorten. Grundsätzlich gilt, dass Standorte mit mehr Feuchtigkeit (Niederschlag, Nebel, Schatten) bessere Bedingungen für Pilzentwicklung bieten. Daher sollten bei der Sortenwahl pilzanfällige Sorten (z.B. Schorf und Krebs bei Kernobst, Monillia bei Steinobst) vermieden werden. Warme Standorte bieten meist gute Bedingungen für viele, oft auch ungewöhnliche Insekten, da dieses bestimmte Temperatursummen für ihre Entwicklung brauchen. Es gibt auch Unterschiede in der Anfälligkeit verschiedener Sorten für bestimmte Schadinsekten. Allerdings gibt es hier keine wirklichen Resistenzen wie bei bestimmten Pilzkrankheiten.

Während also die grundsätzliche Vorbeugung gegen pilzliche Erreger eine gute Durchlüftung und schnelle Abtrocknung zusammen mit der Wahl robuster Sorten ist, führt eine Vorbeugung gegen einen übermäßigen Bestand an Schadinsekten über die Förderung von Nützlingen. Dies können Vögel, bestimmte Säugetiere, vor allem aber Insekten sein, die entweder als so genannte Schutzräuber ständig vorhanden sind oder als Säuberungsräuber bei einem starken Befall kommen und "aufräumen".

Neben der Förderung solcher Organismen durch Insektenhotels, Steinhäufen, Blütenstreifen und ähnliches ist natürlich auch die richtige Mischung verschiedener Obstarten und –sorten wichtig. Ein Schadorganismus kann sich umso besser in einer Kultur etablieren, je einheitlicher sie ist.

Trotz aller Vorbeugemaßnahmen ist es sinnvoll, die im Folgenden aufgeführten wichtigsten an Obstgehölzen vorkommenden Organismen und mögliche Bekämpfungsmaßnahmen zu kennen. Es würde den Rahmen dieses Skriptes sprengen, im Einzelnen alle Erkennungsmerkmale und Entwicklungsstadien von Organismen aufzuführen. Hier verweisen wir auf einschlägige Literatur und Internetseiten. Pflanzenschutzhinweise beschränken sich auf Maßnahmen, die im ökologischen Anbau zugelassen sind.

<u>Pilzliche Schadorganismen</u> – Pilzsporen dringen immer über Wunden oder das empfindlichste Pflanzenorgan, die Blüte, ein. Manche schaffen es auch, über frisches Blattgewebe einzudringen. Ältere Blätter oder Rinde bietet einen sicheren Schutz. Daher sind Bäume, die früh in den Triebabschluss gehen, meist gesünder als sehr triebige Bäume. Allerdings kann auch ein schlechter Ernährungszustand die Pflanzen anfälliger machen. Grundsätzliche Maßnahmen sind Schnitt (infizierte

Äste entfernen, lichten Baum für schnellere Abtrocknung) Standort- und Sortenwahl (schnell abtrocknende Standorte und unempfindliche Sorten wählen)

<u>Bakterielle Schadorganismen</u> – ähnlich wie bei Pilzen. Infektion bei Feuchtigkeit deutlich stärker.

<u>Tierische Schadorganismen</u> – Schaffung eines stabilen Ökosystems. Trotzdem wird es immer Jahre mit starken Entwicklungen einer schädigenden Art geben. Eine vorbeugende Maßnahme ist eine "Desinfizierung" der Bäume mit *Spruzit* an einem warmen Frühlingsabend zwischen Ende März und Anfang April. Zu dieser Zeit sind viele schädigende Insekten (Mutterläuse, Raupen, Käfer) unterwegs, Nützlinge sind noch wenig vorhanden.

<u>Viren und virusähnliche Schadorganismen</u> – werden üblicherweise durch saugende Insekten übertragen, können sich aber auch über Wurzelverwachsungen verbreiten. In den meisten Obstgehölzen sind verschiedene Viren latent vorhanden, bilden aber erst ausgelöst durch Stress Schadsymptome aus. Daher ist gute Ernährung, Wasserversorgung und Behandlungen, die ein Gleichgewicht von Wachstum und fruchten zum Ziel haben, die beste Vorbeuge.

Kernobst

<u>Pilzliche Schadorganismen:</u>

Schorf: Wichtigster Schadpilz an Äpfeln und Birnen. Infektion ab März bis Juni über Wintersporen aus dem Falllaub, danach über Sommersporen innerhalb des Baumes.

Bekämpfung: Vorbeugend durch *Entfernung des Falllaubes* im Winter, während der Infektionsperiode durch *Fungizidbehandlungen* (Schwefelpräparate). Derzeit auf dem Markt erhältliche schorfresistente Sorten besitzen lediglich eine monogene Schorfresistenz, die von einzelnen Schorfrassen regional überwunden wurde. Manche alte Sorten zeigen sich schon immer resistent gegen den Pilz.

Mehltau: Infektion über in Knospen und an Triebspitzen überwinternde Sporen. Verstärktes Auftreten bei Trockenstress.

Bekämpfung: Schneiden infizierter Triebe zu jeder Jahreszeit, möglichst aber vor Bildung der Sommersporen ab Ende Mai. Stoppspritzungen mit Schwefelpräparaten.

Birnengitterrost: Wirtswechselnder Pilz, infiziert ab der Blüte von diversen Wacholderarten. Ob Sporen auch an Birnen überwintern können, ist umstritten. **Bekämpfung:** mit *Kupfer* (2-3 Vorblütenspritzungen) nach der Blüte mit Schwefelpräparaten. Es gibt nicht wirklich Gitterrost-resistente Sorten. Der Befallsdruck wird durch *Rodung von Wachholdern* in der Umgebung gemildert.

Krebs: Kambiumzerstörender Pilz, infiziert über Wunden, v.a. die Blattnarben im Herbst.

Bekämpfung: Infizierte Äste entfernen, Krebsinfektionen an bleibenden Ästen bei andauernd trockenem Wetter bis ins gesunde Holz ausschneiden, eventuell mit *Kupfer oder Propolis* behandeln. Schnittgut aus der Anlage entfernen.

Bakterielle Schadorganismen:

Feuerbrand: Infektion vor allem über die Blüte durch Insekten bei Temperaturen über 16 °C und leichter Feuchtigkeit. Kann bis zu 30 cm am Tag vordringen, wird bei Äpfeln aber generell am Übergang in das mehrjährige Holz gestoppt. Verkapselt sich dann in so genannten Kankern, von denen ein geringer Teil im Folgejahr noch aktiv ist. Typisch ist der Austritt orangener Schleimtropfen am Übergang ins gesunde Holz.

Bekämpfung: Rückschnitt ins gesunde Holz (Problem: Triebanregung, dadurch neue ungeschützte Pflanzenorgane), bei starkem Befall Rodung. Blütenspritzungen mit Kupfer oder Myco-sin

Rindenbrand: Verschiedene Erreger, typisch sind großflächig abgestorbene Rindenpartien am Stamm. Da die Bakterien sehr schnell vordringen, kann der Baum nicht mit Überwallung reagieren.

Bekämpfung: Ausschneiden ist gesunde Holz, Behandlung mit Kupfer- oder Propolispräparaten. Vermeidung von Stammwunden (v.a. Risse)

<u>Tierische Schadorganismen</u>

Frostspanner: Ungeflügelte Weibchen kriechen von Oktober bis Dezember auf die Bäume (nahezu alle Obstgehölze) und legen dort Eier, die im März schlüpfen und bis zur Verpuppung im Juni frische Pflanzenmasse fressen. Bei starkem Befall können Bäume Ende Mai laubfrei sein. Andere Raupen (Spanner-, Eulen- oder Wicklerraupen) tragen mit dazu bei, haben aber selten dieses Massenauftreten. **Bekämpfung:** Aufhängen von Leimringen im Mitte Oktober. Spruzit, Neem, oder Bazillus thuringiensis - Spitzung Ende März/Anfang April (BT Nur bei Temperaturen über 16 °C für mind. 2 Tage)

Läuse: Es treten verschiedene Lausarten auf, die problematischsten sind die mehlige Apfelblattlaus (bei starkem Befall wachsen die Neutriebe im Kreis) und die Blutlaus. In manchen Jahren kann auch die grüne Apfelblattlaus Schäden verursachen. Die Populationsentwicklung hängt auch vom Witterungsverlauf ab. Die ersten Läuse schlüpfen aus überwinterten Eiern im März. Eine Mutterlaus hat bis zu 100 Nachkommen. Bei kühlerer Witterung entwickeln sich einige Lausräuber langsamer. Die meisten Lausarten bilden nach 3-4 Generationengeflügelte Stadien und wandern auf andere Wirte ab. Im Spätsommer werden die Einer auf dem Hauptwirt abgelegt.

Blutläuse überwintern in der Rinde oder am Wurzelhals. Sie haben in Europa keine geschlechtliche Vermehrung, legen also keine Eier.

Bekämpfung: Frühes Ausschneiden der Nester. Empfehlung von 2 Behandlungen mit Neem Ende März/April (Rote Knospe und kurz vor oder nach der Blüte) oder einer Spruzitbehandlung Ende März/Anfang April. Bei Jungbäumen können die befallenen Triebspitzen auch in einen Eimer mit Insektizid getaucht werden. Blutläuse lassen sich durch gezieltes Einbringen von Ohrwürmern bekämpfen.

Blattsauger: Problematisch sind Blattsauger als Vektoren (Überträger) verschiedener Virosen oder virusähnlicher Erkrankungen. Auftreten meist früher als Läuse. Sie überwintern als erwachsene Tiere. Der Birnblattauger wird auch "Schmierlaus" genannt.

Bekämpfung: Vergleichbar mit Läusen.

Apfelwickler(Obstmade): Flug ab Ende Mai, 2-3 Generationen, deren Flug sich aber kaum trennen lässt. Erste Generation macht nur Naschfraß an Blättern, erst die 2. Generation dringt in die Früchte ein.

Bekämpfung: Leimringe oder auch Wellpappestreifen bei Jungbäumen (Aufhängen ab Anfang Juli, Abhängen und verbrennen alle 2-3 Wochen bis August) sammeln nur die vom Baum wandernden Raupen ab, sie verhindern nicht den Anflug von Faltern der 2. Generation im August und die Ablage von Eiern durch diese. Bei Altbäumen verpuppen sich die Wickler auch in Rindenritzen auf dem Baum. Der Erfolg einer Ausbringung von Schlupfwespen im Freiland ist schlecht messbar. Die Verwirrmethode (Ausbringung von Sexualduftstoffen, damit die Männchen die Weibchen nicht finden) funktioniert nur bei geringem Ausgangbefall und Flächen von 1-2 ha aufwärts.

Spinnmilben: Schlüpfen ab April aus überwinterten Eiern und saugen an der Blatt-unterseite. Ca. 5 überlappende Generationen. Befall wird ab Juni durch kupferfarben aufgehellte Blätter (Rote Spinnmilbe) oder feine, weiße Blattaufhellungen (Rostmilben, Gemeine Spinnmilben) sichtbar. Bei Hitzestress ist der Befall stärker. Ab August werden die Wintereier gelegt.

Bekämpfung: Milben sind schwefelempfindlich. Leider sind dies auch die Spinnmilben fressenden Raubmilben...

Steinobst

Pilzliche Schadorganismen

Monilia: v.a. bei Sauerkirschen, aber auch bei Äpfeln

Bekämpfung: Schnitt nach der Blüte, sobald Infektionen sichtbar werden. Hoffen auf trockenes Blühwetter...

Div. Blattkrankheiten: Sprühflecken, Schrotschuss:

Bekämpfung: Durch Schnitt für gute Abtrocknung sorgen, Kupferbehandlungen vor der Blüte

Kräuselkrankheit: Infektion der Knospen ab Knospenaufbruch **Bekämpfung:** Sortenwahl, Behandlung mit *Kupferpräparaten* bei Infektionsbeginn (je nach Witterung oft schon im Januar)

Narrentaschenkrankheit: V. a. Auftreten in kühlen, feuchten Frühjahren. **Bekämpfung:** Auf gutes Blühwetter hoffen, notfalls Fungizidbehandlung mit Schwefel vor der Blüte.

<u>Bakterielle Schadorganismen</u> siehe Kernobst. Achtung: Es gibt keinen Feuerbrand an Steinobst!

<u>Tierische Schadorganismen</u>

Läuse: Mehlige Pflaumenblattlaus, Kleine Pflaumenlaus, Schwarze Kirschblattlaus, Grüne Pfirsichblattlaus...

Bekämpfung siehe Kernobst

Kirschfruchtfliege: Eiablage durch Adulte auf gelb werdende Früchte, Entwicklung einer Made pro Frucht

Bekämpfung: Aufhängen von beleimten *Gelbtafeln* kurz vor dem Gelbwerden der Früchte. Bei einem Kronendurchmesser von 10 m mindestens 16 Tafeln. Sehr viel Beifang! Wer auf eine Doppelnutzung Lust hat: Hühner unter den Bäumen holen die verpuppten Maden aus dem Boden

Pflaumenwickler: Entwicklungszyklus wie Apfelwickler, jedoch ein Monat früher. **Bekämpfung siehe Obstmade**

Die besten Web-Links zu Pflanzenschutz im Obstbau

http://www.lfl.bayern.de/ips/erwerbsobstbau/

http://www.kob-bavendorf.de/Service/krankheiten-und-physiologische-stoerungen/

http://www.oekolandbau.de/erzeuger/pflanzenbau/obstbau/

http://www.bioaktuell.ch/de/pflanzenbau/obstbau.html

http://www.agroscope.admin.ch/obstbau/index.html?lang=de

http://www.betriebsmittelliste.de/

http://www.beratungsring.org/info/organisation/broschueren/bioanbau.html

Literatur:

Obstanlagen.

Baggiolini, M.; Keller, E.; Miliare, H. G.; Steiner, H. (1992): Visuelle Kontrollen im Apfelanbau, Internationale Organisation für Biologische und Integrierte Bekämpfung von schädlichen Tieren und Pflanzen IOBC (Hrsg.), 4. Auflage

Seit ihrem ersten Erscheinen im Jahr 1972 gilt diese Broschüre als das Standardwerk für die faunistische Kontrolle der Apfelanlagen.

Ort des Auftretens, Erkennungsmerkmale, Schadsymptome, Schadensschwellen und empfohlene Kontrollmethoden werden in kurzen Stichworten und gut strukturiert aufgezeigt. Die Texte werden von Schwarz-Weiß-Zeichnungen begleitet. Gegliedert ist dieses Buch nach dem jahreszeitlichen Ablauf. Die Kontrollen erstrecken sich von der Vegetationsruhe bis zur Ernte und dem Lager. Am Ende des Buches wird in aller Kürze auf weitere Krankheiten und Schädigungen der Apfelbäume (Pilzkrankheiten, Bakterien- und Viruserkrankungen, Mangelerscheinungen, physiologische Erkrankungen) eingegangen. Bezieht sich lediglich auf den Apfelanbau.

Rank, H. (2003): **Pflanzenschutz im ökologischen Kernobstanbau**, Bioland Verlags GmbH Mainz, 1. Auflage, ISBN 3-934239-10-2

Diese Broschüre im DinA4-Format ist speziell auf den Pflanzenschutz im ökologischen Kernobstanbau ausgerichtet. Einleitend werden die Besonderheiten im Pflanzenschutz und die zugelassenen Pflanzenschutzmittel beschrieben. Ein großes Kapitel beschäftigt sich mit der Förderung von Artenvielfalt und Nützlingspopulationen. Die Krankheiten und Schädlinge werden leicht verständlich und praxisnah beschrieben. Besondere Beachtung finden vorbeugende Maßnahmen, natürliche

Gegenspieler und Anlagenüberwachung. Zahlreiche Farbphotos untermalen die Texte. Weitere Hefte aus der Reihe für den ökologischen Anbau sind erhältlich. Die Broschürenreihe versteht sich als praxisnahe Hilfe für Einsteiger in den ökologischen Obstanbau.: Bezugsquelle: Bioland Verlags GmbH, Kaiserstraße 18, 55116 Mainz www.bioland.de/verlag/

Merkblätterserie "Schädlinge und Nützlinge" (1988/ 2003)

Neben einer kurzen Beschreibung der Schädlinge und Nützlinge geht diese lose Merkblattsammlung im DinA4-Format auf Schadbilder, Biologie und Überwachung/Bekämpfung ein. Sie besticht durch ihre ausgezeichneten Farbphotos. Die gesamte Serie umfasst 64 Seiten. Darin enthalten sind Merkblätter zu Krankheiten und Mangelerscheinungen im Obstbau. Sehr empfehlenswert!

Die Merkblätter wurden von den Eidgenössischen Forschungsanstalten Wädenswil und Changins bearbeitet. Herausgeber ist die Schweizerische Zentrale für Obstbau Oeschberg, 3425 Koppigen und die AMTRA, 1260 Nyon. Die Merkblätter können einzeln oder als Serie bestellt werden unter:

Landwirtschaftliche Beratungszentrale

CH-8315 Lindau Tel.: 0041-52-3549700

www.LBL.ch

Alford, D. V. (1992): Farbatlas der Obstschädlinge – Erkennung, Lebensweise und Bekämpfung, Ferdinand Enke Verlag Stuttgart, ISBN 3-432-95751-3

Dieses Buch gilt als das Standardwerk für Schädlinge im Obst-, Wein- und Hopfenanbau. Auf über 300 Seiten werden die Schädlinge im Hinblick auf Vorkommen, Aussehen, Lebensweise, Schaden und Bekämpfung analysiert. Auch weniger wirtschaftlich bedeutsame Arten werden beschrieben. Ein umfangreiches Kapitel ist den Nützlingen gewidmet. Neben Insekten und Milben werden weitere Gruppen wie Nematoden, Vögel und Schnecken dargestellt.

Über 700 Farbphotos lassen das Durchblättern zu einem Erlebnis werden. Für alle, die es genau wissen wollen.

Anmerkung: Aufgrund der sich ständig ändernden Pflanzenschutzmittelzulassung sind die Abschnitte zur Bekämpfung häufig nicht mehr aktuell. Der neueste Stand muss bei den zuständigen Ämtern erfragt werden.

van Frankenhuyzen, A.; Stigter, H. (2002): Schädliche und nützliche Insekten und Milben an Kern- und Steinobst, Ulmer Verlag Stuttgart, ISBN 3-8001-3147-1

Dieses Buch versteht sich in erster Linie als Bestimmungshilfe für Erwerbsobstbauern und Hobbygärtner. Wer ausführliche Schädlingsbeschreibungen sucht, ist bei diesem Buch an der falschen Stelle. Es besteht größtenteils aus brillanten Farbphotos, welche anhand kurzer Begleittexte erklärt werden. Die Lebensweise und das zeitliche Auftreten der Arten werden in übersichtlichen und leicht verständlichen Lebenszyklen dargestellt. Genau das Richtige für den schnellen "Leser".

Bezugsquelle: Eugen Ulmer GmbH & Co., Wollgrasweg 41, 70599 Stuttgart www.ulmer.de

Georg Vukovits (1992): **Die wichtigsten Obstkrankheiten,** Leopold Stocker Verlag, ISBN 3-7020-0635-4

In übersichtlicher Form sind in diesem Buch die nichtparasitären und parasitären Krankheiten der wichtigsten Obstarten beschrieben, also Mangelerscheinungen, Virosen, Bakterien und Pilzkrankheiten. Die Bekämpfungsempfehlungen sind unspezifisch und daher zeitlos. Ein Buch für den schnellen Überblick.

Eine Auswahl anschaulicher Bestimmungsbücher zu Schädlingen und Nützlingen in

Arbeitssicherheit beim Obstbaumschnitt

Grundsätzlich unterliegen landwirtschaftliche und gartenbauliche Betriebe als **Pflichtmitglieder** für die verwendeten Gerätschaften und Arbeitsverfahren den Erfordernissen der Berufsgenossenschaft. Privatpersonen müssen sich nicht an deren Vorschriften halten. Trotzdem kann es aus Eigeninteressen sinnvoll sein, diese Vorgaben zu kennen und ggf. auch einzuhalten.

Bei gewerblichen Baumpflegebaustellen muss das Bodenpersonal Zugriff auf ein **Gefährdungsermittlungsblatt** haben, auf dem die Adressen der Baustelle oder ggf. eine Anfahrtsbeschreibung oder Lageplan festgehalten ist. Außerdem sind die durchzuführenden Arbeiten und deren baumbezogenes Gefahrenpotential zu dokumentieren. Außerdem die Namen und Mobilfunknummer der auf der Baustelle Arbeitenden.

Ein Mobiltelefon auf der Baustellen kann im Notfall Leben retten! Ebenso ein Verbandskasten. Alle Anwesenden müssen wissen, wo diese Sachen liegen.

Gefährdungsanalyse Obstbaumschnitt

Allgemeine Risikofaktoren, :

Zerrungen

Feuchte Witterung, starker Wind

Hektik, Zeitdruck, Überforderung

Mangelnde Baumansprache (Standsicherheit, Bruchsicherheit)

Allein arbeiten (Unfallsituation, bei der Fremdhilfe notwendig ist)

Verletzungen durch fallende Gegenstände

- 1. Todholz, Äste
- 2. Werkzeug

Sturz aus dem Baum

- Abrutschen,
- Brechende Äste

Augenverletzung durch Äste

Verletzungen durch versagende Leitern

- Wegrutschende Füße
- Anlegeleiter rutscht ab (Ast hebt sich durch Entlastungsschnitt)

Verletzungen durch die Handsäge

- 1. Schnittverletzung
- 2. Verletzung durch unter Spannung stehendes Holz

<u>Gefahren bei der Nutzung von Seilunterstützer Zugangstechnik</u>

- Ankerpunktausbruch, Ast unter Kletterer versagt
- Durchtrennung des Halteseils
- Pendel- oder Fangsturz

Mögliche Reaktion

- Vor dem Arbeiten aufwärmen
- Konsequent sichern, Arbeit abbrechen
- Pause machen, Unterstützung organisieren
- Genaue Baumansprache durchführen
- Grundsätzlich zu Zweit arbeiten
- Schutzhelm tragen
- nicht unmittelbar unter jemandem Arbeiten der oben im Baum ist
- Immer laut rufen, bevor man einen Ast etc. fallen lässt
- Bei Arbeiten im Baum über 3 m muss eine Absturzsicherung verwendet werden
- Immer am Astansatz auftreten
- 1. Schutzbrille oder Visier anlegen.
- Dornen am Leiterfuß sorgen für festen Stand
- 2. Leiterkopf mit Spanngurte am Ast sichern.
- 3. Leiter soll den tragfähigen Seitenast deutlich überragen.
- 4. Richtiger Anstellwinkel sorgt für Stabilität (65-75 Grad).
- 1. Handschuhe tragen
- 2. Sichere Position vor dem Sägen einnehmen
- 3. Nicht zum Körper sägen
- 4. Richtige Sägetechnik bei Holz unter Spannung
- Gründliche Baumansprache
- Sicheres Positionieren
- 2. Sicherung in Arbeitsposition anlegen
- Bei Positionsänderung Werkzeug einstecken
- Verwendung von Helm

Arbeitsverfahren:

Arbeiten von der Leiter

"Bei Baumpflegearbeiten von der Leiter aus in über 3 m Höhe kann eine Sicherung gegen Abstürzen durch das Tragen geeigneter Persönlicher Schutzausrüstung erfolgen." VSG 4.2 §3(3) Gartebau BG "Leitern"

"Ein Haltegurt oder Auffanggurt mit seitlichen Halteösen bietet Sicherheit gegen Abrutschen bzw. Absturz." **Gartenbau BG "Baumarbeiten im Gartenbau"**

Bei diesem Verfahren ist die Arbeit mit 2 Haltesicherungen unpraktisch. Wer mehr Sicherheit will kann eventuell eine Stahlseilsicherung benutzen. Die Länge der Leiter entscheidet welche Bäume bearbeitet werden können.

Man sollte sich bewusst sein, dass stärkere Äste die Leiter treffen können.

Verwendete Leitern müssen für den Einsatzzweck von der BG zugelassen sein, d.h. Sie müssen nach DIN 68361 (Holzleitern) oder der DIN 68363 (Aluleitern) zugelassen sein. Ein Merkmal sind min. 7 cm lange Metallspitzen an Leiterholmen und -stützen. Leitern müssen jährlich überprüft werden. Die Überprüfung kann der/die BetriebsleiterIn selber durchführen und muss es auf einem entsprechenden Formular dokumentieren.

Genauer Angaben sind im Heft "Leitern" der Landwirtschaftlichen BG zu finden.

Seilklettertechnik (SKT)

Großkronige Bäume über ca. 8m Höhe (v.a..Birnen, Kirschen und Walnüsse) können nur mit Hilfe der SKT sicher bearbeitet werden. Dazu ist eine besondere Ausbildung nötig und vorgeschrieben.

Klettern im Baum mit Hilfe von Gurt und 2 Haltesicherungen

Dieses Verfahren ist effektiv und bei Obstbaumpflegern beliebt. Von der Berufsgenossenschaft wird es anerkannt, wenn eine Gefährdungsermittlung und daraus erstellte **Betriebsanweisung** dafür vorliegt.

Die Sicherungen werden beim Klettern im Wechsel benutzt, so dass eine permanente Sicherung gegeben ist. In Arbeitsposition werden immer beide Sicherungen benutzt. Die längere Kurzsicherung bestimmt die Höhe, in der höchste Ankerpunkt gewählt werden darf. Nur so ist mit einer Würgend angebrachten Sicherung eine Selbstrettung möglich. Länge der Kurzsicherung 10 m = höchster möglicher Ankerpunkt 10 m

Es kommen gegenüber dem Arbeiten auf der Leiter folgende Risiken hinzu:

Pendelsturz:

Rutscht man beim Klettern ab, pendelt man (unter Umständen schwungvoll) unter das Lot des Ankerpunktes. Dabei besteht Verletzungsgefahr durch das Anschlagen an Stamm oder Ästen.

Fangstoß:

Beim Aufwärtsklettern entsteht zwangsläufig "Schlaffseil". Stürzt man da rein entsteht der sog. Fangstoß, der zu Verletzungen führen kann. Schlaffseil muss also minimiert und der **Ankerpunkt darf auf keinen Fall überstiegen werden.** Stahlseile verursachen den stärksten Fangstoß, dynamische Seile den geringsten.

Handlungsunfähiges Hängen im Gurt:

Beine und Kopf hängen herunter. Das führt innerhalb von 15-20 Minuten zu einem orthostatischer Schock und zum Tod.

Materialprobleme:

Es kann zu Problemen mit den verwendeten Materialien (z.B. Knoten, Karabinern, angesägten Seilen...) kommen. Daher die Ausrüstung **vor** jedem Einsatz prüfen.

Eine jährliche Überprüfung der PSA (persönlichen Schutzausrüstung) durch einen geschulten Prüfer ist von der BG vorgeschrieben.

Baumansprache und Maßnahmenfindung Datum: 1.) allgem. Daten: Wer? Gemarkung Flurstück **GPS-Koordinaten** Einverständnis Eigentümer? 2.) Foto-Dokumentation: vor Schnitt Foto-Nr.: nach Schnitt Foto-Nr.: 3.) Baumansprache **Baumnummer: Baumart** Obstsorte **Altersphase** Letzter Pflegeschnitt? Stammumfang Beobachtungen: Zielsetzung/Maßnahme: Statik Standsicherheit des Baumes gewährleistet? nein Bruchsicherheit der Äste gewährleistet? nein Vitalität/Reaktionsfähigkeit Beobachtungen: Zielsetzung/Maßnahme: Einschätzung auf einer Skala von 4 (sehr vital) bis 1 (am Absterben) Einflüssen im Baumumfeld Gleichgewicht zwischen Fruchtbarkeit und Wachsnein Blütenknospenbesatz? tum **Nutzbarkeit** Beobachtungen: Zielsetzung/Maßnahme: Zugänglichkeit der Krone/ Astdichte? nein Strukturierter Kronenaufbau? nein Ökologischer Wert (Todholz, Höhlungen) nein Sonstige Beobachtungen: Weitere Pflegeempfehlung

Maßnahmen durchgeführt: Datum Unterschrift